

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)9月1日

C 04 B 41/85

7412-4G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 セラミックス摺動部材

⑮ 特 願 昭60-36491

⑯ 出 願 昭60(1985)2月27日

⑰ 発 明 者 星 靖 東京都世田谷区経堂4-8-16

⑱ 発 明 者 黒 沢 秀 行 秩父市中宮地町15-13

⑲ 出 願 人 株式会社 リケン 東京都千代田区九段北1丁目13番5号

明 細 書

1. 発明の名称

セラミックス摺動部材

2. 特許請求の範囲

反応焼結 SiO の表層部の未反応部 Si(Ⅱ)を化学的或いは電気的に溶出させて微細な空洞部(Ⅲ)を形成し散在させたセラミックスを母材とし、該空洞部(Ⅲ)に摺動特性の優れた固体潤滑剤を含浸し固着させて固体潤滑層(Ⅳ)を形成させたことを特徴とする反応焼結 SiO セラミックス摺動部材。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はセラミックスの摺動特性を改良したセラミックス摺動部材に関する。

(従来技術と問題点)

近年セラミックス材料に関する関心が高まり、セラミックスのもつ優れた耐摩耗、耐蝕性、耐熱性、断熱性等に着目して各種摺動部材での応用がなされている。しかしながらその多くは油潤滑が豊富な状態での使用であり、潤滑油を供給できな

い部分や潤滑油を保持させることができない部分での使用はほとんどなされていない。又高温にさらされる部分では潤滑しようとしても潤滑油の粘度が著しく低下し潤滑目的を果すことができない。

このように油潤滑ができないため固体潤滑に頼るほかないが二硫化モリブデンやテフロン等の固体潤滑剤の単体では耐熱性、強度の面から多くの問題がある。油潤滑ができず又は高温にさらされる構造部材の需要が増加しており耐摩性、耐熱性の高いセラミックスを母材としその摺動性を高める方法の開発が期待されている。

(問題点を解決するための手段)

第1図、第2図に示すように反応焼結 SiO の表層部の未反応部 Si(Ⅱ)を化学的或いは電気的に溶出させた微細な空洞部(Ⅲ)を形成し散在させたセラミックスを母材とし、該空洞部(Ⅲ)に摺動特性の優れた固体潤滑剤を含浸し固着させて固体潤滑層(Ⅳ)を形成して固体潤滑性を保有させて耐熱性、耐摩性等に優れたセラミックスと油潤滑が不可能な

きびしい条件下でも潤滑性を維持できる固体潤滑剤とを組合わせた新しい摺動材としての特性に優れたものを提供するものである。

母材となる本発明の反応焼結SiOセラミックスは通常の反応焼結によるもので未反応のSi部分を有するもので良い。

反応焼結SiOの表層部の空洞部(3)のSiと反応する酸、フッ酸もしくはその混酸により化学的に溶出させるか或いは反応焼結SiOを陽極とした電気分解によるSi部分の溶出によつて得られる。電気分解に用いられる電解質溶液はフッ酸を含む混酸もしくはそれに類似した酸であればよい。

この空洞部(3)に固体潤滑剤としてステアリン酸亜鉛、二硫化モリブデン、グラファイト等を圧入などの機械的方法又はグラファイト等のコロイド溶液中での電気泳動による化学的方法又は蒸着、スパッタリングなどの物理的方法を用いて該空洞部に固体潤滑剤を含浸し固着させて固体潤滑層(4)を形成させる。固体潤滑層の厚さ(5)は空洞部(3)を形成する未反応Si(2)の溶出の条件、固体潤滑剤

含浸方法は含浸槽のステアリン酸溶液の液温 23°C 、試料を雰囲気温度 23°C に30分間保持して 23°C に保温した後 -700mmHg 以下に減圧した含浸槽の液中に漬けて5分間保持後含浸槽を $0.9\text{kg}/\text{cm}^2$ に加圧し3分間保持後含浸液を抜き回転遠心力により液切りし取り出した。

本方法による含浸率は90%であつた。

実施例(3)

反応焼結SiOの未反応Si部分を電気分解による電気的方法にて溶出を行なつた。

フッ化水素酸(47%) 5容量%、硝酸 5容量%水溶液中で陽極を反応焼結SiO、陰極をCu板として定電圧電解を行なつた。

電流密度と単位面積当りの溶出量との関係は第4図に示す通りであり、電流密度3及び $5 \times 10^{-2} \text{A}/\text{cm}^2$ のときの溶出量は7と $1.2 \times 10^{-3} \text{g}$ と電流密度と溶出量はほぼ比例している。

実施例(4)

実施例(3)の未反応Siの溶出深さ0.3mmの試料にグラファイトの含浸を電気泳動による化学的方

の含浸条件を適宜設定することにより、夫々の用途に適した厚みが得られる。

(実施例)

本発明の実施例を本発明の構成によるセラミックス摺動材料の特性を第3図ないし第5図の実験データに基き説明する。

実施例(1)

反応焼結SiOの未反応Si部分をフッ化水素酸と硝酸との混酸による化学的方法にて溶出を行なつた。

フッ化水素酸(47%) : 硝酸 : 水 = 1 : 1 : 7の割合の混酸中で反応焼結SiOの未反応Siを溶出させた。

反応時間と溶出深さとの関係を第3図に示す。反応時間/時間及び2時間における溶出深さは0.3mm、0.6mmと反応時間と溶出深さとはほぼ比例している。

実施例(2)

実施例(1)において空洞深さ0.3mmの試料にステアリン酸亜鉛の含浸を圧入方法により行なつた。

法により行なつた。

0.5容量%のグラファイト溶液中で反応焼結SiOを陽極、Cu板を陰極として電圧を加えて電気泳動させた。

含浸率は85%であつた。

実施例(5)

上記実施例(2)、(4)の試料について潤滑特性の試験を行なつた。

ビンホンディスク摩擦試験機で摩擦速度0.23m/s、荷重20kg/cm²無潤滑の条件にて試験を行なつた。試験結果の摩擦係数は第5図に示す通りである。

比較例として試験を行なつた反応焼結SiOの摩擦係数値0.2に対しステアリン酸亜鉛含浸SiO 0.1、グラファイト含浸SiO 0.09と摩擦係数は半減し潤滑性は大幅に向上した。

効果

本発明によればセラミックスの優れた耐熱性、耐摩性と固体潤滑剤の低摩擦特性との相乗効果により油潤滑の不可能なきびしい条件下で或いは使

用が好ましくない環境下で使用される摺動部材として、潤滑油を供給することなく自己潤滑性をもつた耐磨性、耐蝕性、耐熱性等の諸特性の優れた摺動部材を得ることができるという顕著な効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図 本発明の実施例を示す断面模式図。

第2図 セラミックスの一般的な断面模式図。

第3図 未反応Siを化学的方法で溶出した反応時間と溶出深さとの関係線図。

第4図 未反応Siを電気的方法で溶出した電流密度と溶出量との関係線図。

第5図 反応^{虎結}SiOと本発明のSi-Zn含浸SiO、グラファイト含浸SiOの摩擦係数を示す。

1: SiO粒子

2: 未反応Si

3: 空洞部

4: 固体潤滑層

出願人 株式会社 リ ケ ン

図1

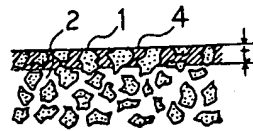


図2



図3

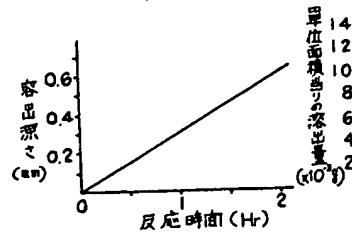


図4

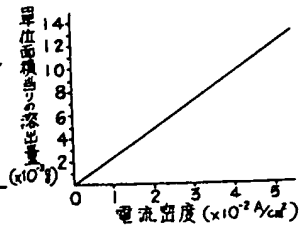
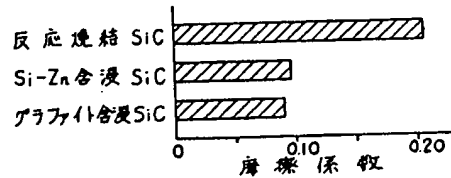


図5



JP2005263657

Publication Title:

DOUBLE-SIDED RELEASE FILM FOR PLASTER

Abstract:

Abstract of JP2005263657

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a double-sided release film for a plaster, which is practical, is excellent in visibility and does not impair "hygienic" and "clean" impressions.

SOLUTION: The double-sided release film for the plaster has release layers formed on both sides of a clear plastic film. At least one of the release layers has a pigment and/or a dyestuff.

COPYRIGHT: (C)2005,JPO&NCIPI

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>